



**Zachodnia Brama Metropolii Silesia – Centrum Przesiadkowe w Gliwicach
– analiza porealizacyjna (2)**

Oznaczenie sprawy: IR.7011.2.1.2024

Załącznik nr 5 do ogłoszenia



Zamawiający: **Gliwice – miasto na prawach powiatu**
ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

Opis przedmiotu zamówienia

dla zadania pn.:

**„Zachodnia Brama Metropolii Silesia – Centrum Przesiadkowe
w Gliwicach – analiza porealizacyjna (2)”**

ADRES: 44-100 Gliwice, Centrum Przesiadkowe

Kody CPV:

Główny kod CPV: 90714500-0-Uслуги kontroli jakości środowiska

Dodatkowy kod CPV: 90742100-1 – Usługi w zakresie kontroli hałasu



1. Informacje ogólne.

Przedmiotem zamówienia pn.: „Zachodnia Brama Metropolii Silesia – Centrum Przesiadkowe w Gliwicach – analiza porealizacyjna (2)” jest:

- a) opracowanie analizy porealizacyjnej z zakresie oddziaływania akustycznego Centrum Przesiadkowego w Gliwicach,
- b) ustalenie obszaru ograniczonego użytkowania wraz z Wykonaniem czynności do niezbędnych do jego sporządzenia-

2. Opis zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie analizy porealizacyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Opracowania dokumentacyjne powinny zostać opracowane na aktualnej mapie opiniodawczej w skali 1:500 lub 1:1000 w oparciu o:

- Decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o znaku DOOŚoaII.4210.8.2016.EK.3 z dnia 18.10.2016 r. – załącznik nr 1 do OPZ,
- Decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach o znaku WOOS.4210.28.2015.KC.29 z dnia 18.04.2016 r. – załącznik nr 2 do OPZ.

w sposób uwzględniający zapisy:

- Raportu oddziaływania na środowisko opracowanego przez firmę An Archi Group – załącznik nr 3 do OPZ.

3. Termin realizacji zamówienia

Przedmiot objęty niniejszym zamówieniem należy zrealizować w **terminie 12 tygodni** od daty zawarcia umowy w tym: **10 tygodni** od daty podpisania umowy na opracowanie analizy porealizacyjnej z zakresie oddziaływania akustycznego Centrum Przesiadkowego w Gliwicach.

4. Warunki udziału w postępowaniu jakie muszą spełniać Wykonawcy:

Doświadczenie:

Wykonawca musi wykazać, że w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzonej działalności jest krótszy - w tym okresie, wykonał co najmniej jedną analizę porealizacyjną lub analizę związaną z wykonaniem pomiaru hałasu komunikacyjnego (drogowego i/lub tramwajowego) wraz z wykonaniem pomiarów w co najmniej 3 punktach pomiarowych. Warunek dotyczący zdolności zawodowej będzie oceniany łącznie dla podmiotów występujących wspólnie.

Dokumenty potwierdzające spełnienie warunków udziału w postępowaniu:



Wykonawcy winni przedłożyć następujące dokumenty:

- Informację o doświadczeniu Wykonawcy (Doświadczenie Wykonawcy).

5. Pozostałe warunki jakie muszą spełnić Wykonawcy na etapie realizacji umowy.

Akredytacja:

Pomiary oraz obliczenia hałasu drogowego powinny być wykonane przez akredytowane laboratorium. Laboratorium powinno posiadać certyfikat akredytacji w rozumieniu Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności, a w celu tego potwierdzenia należy do przygotowanej dokumentacji załączyć kopię ww. certyfikatu akredytacji wraz z jej zakresem.

Potencjał kadrowy:

Wykonawca musi dysponować odpowiednią liczbą wykwalifikowanych osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, legitymujących się wykształceniem, doświadczeniem, kwalifikacjami odpowiednimi do funkcji, jakie zostaną im powierzone.

6. Cel zamówienia

Celem opracowania jest wypełnienie obowiązku wykonania analizy porealizacyjnej określonej w dokumentach stanowiących podstawę realizacji niniejszego zamówienia w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem.

W szczególności:

- a) wykonanie analizy porealizacyjnej Centrum Przesiadkowego w celu oceny klimatu akustycznego wraz z porównaniem ustaleń zawartych w Raporcie oddziaływania na środowisko. Etap uzyskania pozwolenia na budowę i w pozwoleniu na budowę z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia,
Dokumentacja projektowa (opisana jako załącznik nr 15) dostępna jest do pobrania pod adresem internetowym:
<https://bip.gliwice.eu/zamowienia-publiczne/zamowienie/11361>
- b) w przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych standardów emisji hałasu konieczne jest określenie propozycji działań ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko w tym zakresie,
- c) opracowanie materiałów dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania z uwagi na hałas drogowy w przypadku konieczności jego ustanowienia.

Przez analizę porealizacyjną rozumie się wykonanie opracowania porównującego ustalenia i wnioski w zakresie hałasu drogowego zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Przede wszystkim stwierdzenia, czy w raporcie przyjęto słuszne założenia oraz czy w związku z tym zaproponowano skuteczne zabezpieczenia.



Analiza porealizacyjna powinna odnosić się jedynie do stanu istniejącego i stanowić ocenę tego stanu bez wykonywania prognoz oddziaływania na zakładany okres perspektywiczny.

Wynik analizy porealizacyjnej stanowi podstawę do:

- określenia czy obiekt spełnia wymagania m.in. akustyczne,
- podjęcie ewentualnych dodatkowych działań ochronnych czy ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko w zakresie hałasu drogowego,
- wyznaczenie zasięgu ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania.

7. Zakres zamówienia

Zamówienie obejmować będzie m in. następujące elementy:

- a) wykonanie skanowanie terenu za pomocą dostępnych technik ich realizacji wykonując:
 - ortofotomapę o rozdzielczości 2,5 cm/px,
 - numeryczny model terenu i numeryczny model pokrycia terenu pełną klasyfikacją punktów gruntów i innych wyróżnionych klas np. (budynki, roślinność, ekrany akustyczne, itp.). Opracowanie tych danych należy wpasować w obowiązujący układ współrzędnych (PUWG 2000) za pomocą fotopunktów i potwierdzić dokładność wpasowania za pomocą punktów kontrolnych. Dokładność wpasowania na poziomie 4 cm sytuacyjne i 6 cm w pionie.
- b) wykonanie pomiarów hałasu wraz z pomiarami towarzyszącymi,
- c) opracowanie i pozyskanie materiałów do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (jeżeli zajdzie taka potrzeba),
- d) udzielanie odpowiedzi na zapytania Zamawiającego, RDOŚ i innych podmiotów wskazanych przez Zamawiającego oraz wykonanie na własny koszt wszelkich poprawek w analizowanym opracowaniu po jego złożeniu w organach administracji.

8. Analiza porealizacyjna powinna spełniać m in. następujące wymagania:

- a) zawierać charakterystykę techniczno-technologiczną zrealizowanej inwestycji wraz z charakterystyką urządzeń chroniących środowisko,
- b) zawierać informację o stanie formalno-prawnym użytkowania inwestycji w zakresie dotyczącym korzystania ze środowiska,
- c) ustalić rzeczywiste oddziaływania inwestycji na środowisko w odniesieniu do wpływu na klimat akustyczny na terenach objętych ochroną przed hałasem, w tym:
 - określić stopień poprawności metod pomiarowych i prognostycznych stosowanych w raporcie;
 - weryfikować zapisy raportów zalecających do stosowania rozwiązania techniczne przy budowie, lub eksploatacji obiektu;
 - weryfikować zastosowane w raporcie metody oceny;



- d) oceniać zastosowane sposoby i metody ochrony środowiska; oddziaływania na środowisko powinny być ustalone na podstawie pomiarów hałasu w środowisku,
- e) identyfikować i oceniać skutki niekorzystnych oddziaływań;
- f) wskazywać nowe lub kolejne działania związane z zastosowaniem wariantowych zabezpieczeń środowiska;
- g) ustalić i uzasadnić konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wraz z podaniem jego granic i sposobem wykorzystywania terenów, jeżeli występują.

Analiza porealizacyjna powinna obejmować:

1. Opis stanu formalno-prawnego oraz lokalizację inwestycji:
 - a) podstawowe dane o obiekcie;
 - b) podstawy prawne wykonania analizy porealizacyjnej oraz szczegóły zakresu analizy zgodnie z wydaną przez organ decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniem uzgadniającym warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.
 - c) cel i zakres opracowania
2. Opis stanu istniejącego:
 - a) zagospodarowanie terenu oraz przeznaczenie (zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (MPZP) na analizowanym obszarze, przyporządkowanie terenom chronionym akustycznie wartości dopuszczalnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z dokumentacją fotograficzną terenu.
 - b) charakterystyka środowiska (ze wskazaniem obszarów wrażliwych tzn. obszarów objętych ochroną prawną, sanitarną, sąsiedztwo zabudowy).
3. Charakterystykę techniczną inwestycji wraz z opisem zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko.
4. Ocenę przedstawionych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko zastosowanych metod, wyników i wniosków.
5. Opis wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów (podać metodykę, lokalizację punktów pomiarowych i przedstawić interpretacje otrzymanych wyników);
6. Określenie rzeczywistego oddziaływania na środowisko inwestycji w zakresie klimatu akustycznego.
7. Ocenę skuteczności zabezpieczeń akustycznych.
8. Ocenę stopnia spełnienia wymogów formalno-prawnych zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, postanowieniu RDOŚ, decyzji ZRID.
9. Wskazanie, czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących (w tym obszar ograniczonego użytkowania).
10. Konieczności zastosowania ewentualnego monitoringu środowiska w obrębie inwestycji.



11. Szczegółową inwentaryzację obiektów podlegających ochronie akustycznej.
 12. Analizę wielokryterialną metod i środków ochrony przed hałasem.

W przypadku propozycji nowych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska należy przeprowadzić analizę wielokryterialną metod oraz środków ochrony. Zamawiający zastrzega, że może wskazać do analizy dodatkowe warianty zabezpieczeń/działań naprawczych. Analiza ta musi zostać szczegółowo opisana w opracowaniu.

W celu znalezienia rozwiązań optymalnych w przedmiotowej analizie należy:
 - a) przedstawić możliwe sposoby zmniejszenia oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny biorąc pod uwagę zarówno rodzaj jak i zakres zabezpieczeń,
 - b) w przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach o których mowa w art.114 ust. 4 lub art. 114 ust. 3 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska przeanalizowania możliwości podjęcia działań w kierunku ochrony przed hałasem poprzez stosowanie rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach,
 - c) przedstawić ewentualne ograniczenia techniczne w analizowanych wariantów,
 - d) ocenić szacunkowe koszty (w szczególności);
 - wykonania zabezpieczeń w analizowanych wariantach,
 - utrzymania/konserwacji zaproponowanych zabezpieczeń,
 - wynikające z żywotności zabezpieczeń (czasu przewidzianego do zakładanej wymiany/remontu zabezpieczenia na skutek utraty jego właściwości),
 - e) ocenić warianty zabezpieczeń w kontekście bezpieczeństwa ruchu,
 - f) ocenić akceptowalność społeczną zaproponowanych zabezpieczeń oraz ich estetykę i wkomponowanie w krajobraz,

Biorąc powyższe pod uwagę należy przedstawić:

 - zestawienie analizowanych wariantów, w szczególności w zakresie kosztów,
 - ranking przeanalizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem,
 - wariant proponowany do realizacji (preferowany) wraz z uzasadnieniem
13. Analizę ekonomiczną wskazanych do realizacji w opracowaniu wariantów działań ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko oraz środków zaradczych.
14. Wnioski końcowe:
 - a) analiza porównawcza wyników,
 - b) ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska w zakresie hałasu,
 - c) wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności czy stanu technicznego zabezpieczeń,
 - d) propozycja dodatkowych (wariantowych) zabezpieczeń, programów naprawczych itp.;
15. Zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym.
16. Część rysunkowa załączniki skala 1:500 lub 1:1000;
 - a) mapa orientacyjna,



- b) zaktualizowana ortofotomapa obrazująca zagospodarowanie terenu w szczególności z naniesionymi naniesionymi: zasięgiem inwestycji oraz jej elementami charakterystycznymi (w tym jezdnie, skarpy itp.) z naniesionymi zasięgami oddziaływania hałasu (mapy obrazujące zagadnienia związane z hałasem) zarówno dla stanu istniejącego dla pory dnia i nocy jak i po budowie ewentualnych dodatkowych ekranów.
- c) mapy powinny być opracowane przez Wykonawcę w oparciu o numeryczny model terenu 3D (wektoryzacja terenu x,y,z).

17. Imię i nazwisko osób sporządzających opracowanie.

18. Załączniki:

- a) dokumenty potwierdzające klasę urządzeń pomiarowych (świadcstwo wzorcowania i legalizacji).

9. Opis zadań przewidzianych do wykonania w ramach analizy porealizacyjnej.

a) Pomiary poziomego hałasu:

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać 24 godzinne pomiary hałasu, stosując metodę ciągłej rejestracji wraz z opracowaniem i analizą wyników.

Pomiary w sześciu punktach pomiarowych (załącznik mapowy A do OPZ):

- P1 działka nr 133 Obręb Zatorze,
- P2 działka nr 160 Obręb Zatorze,
- P3 działka nr 171 Obręb Zatorze,
- P4 działka nr 172 Obręb Zatorze,
- P5 działka nr 173 Obręb Zatorze,
- P6 działka nr 191 Obręb Centrum.

Ponadto należy wykonać badania w celu określenia warunków akustycznych wewnątrz zabudowy w punktach P1 oraz P6 oraz pozostałych budynkach przyległych do przebudowywanego pasa drogowego przy ul. Warszawskiej i Tarnogórskiej wg załącznika mapowego nr B i C do OPZ.

b) Przepisy, na podstawie których należy wykonać pomiary, sporządzić protokoły pomiarowe oraz odnieść wyniki:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji,



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- PN-EN 61672-1:2014-03 Elektroakustyka. Mierniki poziomu dźwięku. Część I: Wymagania,
- PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny,
- PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu,
- PN -ISO 1966-3:1999. Akustyka. Opis i pomiaru hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

c) Sposób pomiaru hałasu:

Pomiar hałasu należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową linią tramwajową lotniskiem portem – Załącznik nr 3 do Rozporządzenia.

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane w robocze dni tygodnia z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy. Początek pomiarów nie powinien nastąpić wcześniej niż w poniedziałek o godzinie 6.00, a koniec w piątek o godzinie 18.00.

W ramach pomiarów poziomu hałasu wykonywane są pomiary ruchu drogowego oraz pomiary towarzyszące; prędkości potoku pojazdów, warunków meteorologicznych.

Niezależnie od wykonywanych pomiarów należy dokonać określenia poziomu hałasu w środowisku, mającego miejsce w dacie wykonywania pomiarów akustycznych, za pomocą metod obliczeniowych, o których mowa w Załączniku nr 3 rozporządzenia. Pomiary poziomu hałasu wykonywane będą w wyznaczonych punktach pomiarowych.

d) Warunki wykonywania pomiarów poziomu hałasu:

Pomiary poziomu hałasu należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Pomiarów poziomu hałasu nie można prowadzić:

- w czasie, gdy mogą one zagrażać bezpieczeństwu uczestników ruchu i osobom wykonującym pomiar,
- w trakcie, kiedy następują zakłócenia akustyczne nie związane z ruchem drogowym, które mogą mieć wpływ na wyniki.



e) Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych:

Pomiary poziomu hałasu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, dla których podstawowe parametry i wymagania podano w Załączniku nr 3 pkt. C Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.11.2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem.

Pomiary poziomów hałasu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, które posiadają świadectwa wzorcowania w zakresie pomiaru dźwięku (świadectwa dołączyć do opracowania) zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami.

f) Obliczenia akustyczne

Wymaga się, aby w punktach pomiarowych Wykonawca określił poziomy hałasu metoda obliczeniową.

Model obliczeniowy opracowany na potrzeby określenia poziomu hałasu poza punktami, w których dokonano pomiaru hałasu metoda pomiarów ciągłych należy opracować:

- z wyróżnieniem lokalizacji jezdni prowadzących ruch prowadzących ruch w przeciwnych kierunkach (względnie poszczególnych pasów) przypisując im odpowiednie (określone dla poszczególnych jezdni, łącznic, itp.) parametry dot. struktury pojazdów (pojazdy lekkie lub ciężkie (hałaśliwe), prędkości oraz natężenia ruchu,
- w oparciu o trójwymiarowy model terenu przyjmując w modelu siatkę obliczeniową nie większą niż 5 x 5 m, liczbę odbić nie mniejsza niż 2.

Model należy skalibrować i zweryfikować na podstawie pomiarów hałasu (w punktach pomiarowych, dla pory dnia i nocy).

Kalibrację modelu obliczeniowego należy przeprowadzić w oparciu o wyniki pomiarów hałasu metoda pomiarów ciągłych w 24 godzinny czasie (z wyróżnieniem dnia i nocy).

Wymaga się spełnienia warunku koniecznego określonego w zał. nr 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem Nr 140 pkt. H. pp.3, a także przedstawienia w analizie dowodu o którym mowa w pkt. H pp. 4 ww. załącznika do rozporządzenia. Zamawiający wymaga przedstawienia porównania zmierzonych poziomów dźwięku z obliczonym poziomem dźwięku z każdego punktu pomiarowego.

Obliczenia w punktach receptorowych zlokalizowanych na tle elewacji budynku (na wysokości okna kondygnacji narażonej na hałas) prowadzi się na podstawie skalibrowanego modelu obliczeniowego, zgodnie z załącznikiem nr 3 ww. rozporządzenia.



**Zachodnia Brama Metropolii Silesia – Centrum Przesiadkowe w Gliwicach
– analiza porealizacyjna (2)**

W obliczeniach poziomu hałasu w punkcie receptorowym nie uwzględnia się odbicia hałasu od fasady.

W opracowaniu należy przedstawić:

- zestawienie wyników obliczeń w formie tabelarycznej dla stanu obecnego dla terenów chronionych przed hałasem tj. przedstawienie wyników poziomu hałasu dla konkretnego receptora zgodnie z poniższą tabelą:

Numer punktu receptora	Km/strona drogi lub nr działki	Kondygnacja	Oznaczenie MPZP/art.115 POŚ	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie	
				Pora dzienna L_{AeqD} [dB]	Pora nocna L_{AeqN} [dB]	Pora dzienna L_{AeqD} [dB]	Pora nocna L_{AeqN} [dB]	Pora dzienna L_{AeqD} [dB]	Pora nocna L_{AeqN} [dB]

- punkty receptorowe należy założyć dla wszystkich budynków chronionych znajdujących się w zasięgu inwestycji; punkty pomiarowe wyznaczone do fizycznych pomiarów mają być również punktami receptorowymi,
- wyniki obliczeń należy przedstawić dla stanu aktualnego oraz stanu projektowanego po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych o ile będą konieczne,
- wyniki obliczeń należy przedstawić dla stanu aktualnego oprócz stanu projektowego po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych o ile będą konieczne do oddziaływań skumulowanych (o ile sytuacja taka będzie miała miejsce). Należy przedstawić wyniki w poszczególnych receptorach dla oddziaływań skumulowanych,
- wyniki obliczeń w formie graficznej (na zaktualizowanych ortofotomapach),
- analizę skumulowanego oddziaływania hałasu pochodzącego od przedmiotowej inwestycji z hałasem innego pochodzenia (inne źródła hałasu występujące w pobliżu drogi).

g) Szczegółowe wymagania dla opracowania mapy poziomu hałasu w środowisku

Mapę rozprzestrzeniania się dźwięku należy wykonać dla całego analizowanego obszaru. Zasięg izofon charakteryzujących dopuszczalne normy hałasu należy określić na poziomie 4 m n.p.t.);

- dla pory dnia i nocy – stan obecny
- dla pory dnia i nocy – po zastosowaniu proponowanych zabezpieczeń przeciwhałasowych (dla danego wariantu).

Mapy powinny być opracowane przez Wykonawcę w oparciu o numeryczny model terenu 3D (wektoryzacje terenu x,y,z) – wykreślenie (z uwzględnieniem sytuacji wysokościowej) izofon charakteryzujących odpowiednio dopuszczalne poziomy



hałasu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Skala mapy 1:500 lub 1:1000 – odpowiadającej szczegółowości analizowanych zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzenie analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

- na mapach hałasu należy również lokalizację punktów pomiarowych i receptorowych wraz z opisem,
- wyróżnić tereny sklasyfikowane jako tereny mogące podlegać ochronie przed hałasem (wydzielone zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego lub art. 115 Prawo Ochrony Środowiska), a w ramach tych terenów – tereny faktycznie zagospodarowane w sposób określony w art. 113 ust.1 p. 2 POŚ (w oparciu o zinventaryzowaną istniejącą lub powstającą zabudowę mieszkaniową (jednorodzinna i wielorodzinna), oświatową lub chronioną,
- wyróżnić zabudowę „chronioną” (np. mieszkalną, oświatową) i inną (np. usługową, budynki gospodarcze) w sposób umożliwiający jej jednoznaczne rozróżnienie,
- oznaczyć nazwy ulic, numeracje budynków mieszkalnych, inne treści wpływające na czytelność mapy.

Ponadto mapa powinna zawierać: tytuł, legendę, skalę.

Sposób oraz szczegółowość prezentacji wyników, symulacji propagacji hałasu dla stanu istniejącego oraz ewentualnie po wdrożeniu programu naprawczego na załącznikach graficznych jak również treść oraz formę opracowania należy na bieżąco uzgodnić z Zamawiającym.

h) Pomiary towarzyszące pomiarom hałasu:

Całodobowy pomiar natężenia ruchu drogowego (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie), pomiar prędkości pojazdów oraz pomiar warunków atmosferycznych (opady atmosferyczne, temperatura, wilgotność względna, prędkość i kierunek wiatru, ciśnienie atmosferyczne).

i) Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów hałasu:

Pomiary hałasu należy wykonać w warunkach meteorologicznych, ustalonych na wysokości mikrofonu pomiarowego, nie mniejszej niż 3,5 m.

Pomiary hałasu powinny być wykonywane w warunkach meteorologicznych, zapewniających najbardziej stabilne warunki w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku z dodatnią składową prędkości wiatru od źródła do punktu pomiarowego, takich jak:

- średnia prędkość wiatru w zakresie 0 - 5 m/s,
- wilgotność od 25% do 98%,
- temperatura od -10°C do 50 °C,
- ciśnienie atmosferyczne od 900 hPa do 1100 hPa,



- brak opadów atmosferycznych.

Pomiary parametrów meteorologicznych wykonuje się równocześnie z pomiarami hałasu w rejonie punktu pomiarowego.

j) Sposób prezentacji wyników:

Opracowanie winno zawierać m.in.:

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem hałasu,
 - zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu,
 - przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów hałasu,
 - porównanie wyników z zawartymi w raporcie oddziaływaniu na środowisko,
 - charakterystykę obszarów podlegających ocenie pod względem akustycznym (podział ze względu na wartości dopuszczalne),
 - wykonanie całodobowych pomiarów ruchu uwzględniających szczegółowy podział na strukturę kierunkową i rodzajową pojazdów w sąsiedztwie punktów pomiaru hałasu, wykonanie towarzyszących pomiarów prędkości,
 - zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej.
- Lokalizacja punktów poboru próbek musi być przedstawiona mapie. Mapy z naniesionymi punktami pomiaru hałasu będą przekazane w postaci elektronicznej Zamawiającemu. Mapy te powinny być zorientowane w lokalnym obowiązującym układzie geodezyjnym a pliki z mapami powinny mieć format graficzny pdf i dxf,
- kopie protokołów pomiarowych w załączeniu do opracowania końcowego,
 - dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów,
 - wykonanie obliczeń akustycznych równoważnego poziomu dźwięku w postaci map hałasu, w przypadku podwyższonych poziomów hałasu oraz prędkości poruszających się aut wyższych niż dopuszczalne należy przedstawić obliczenia propagacji hałasu (przy terenach chronionych akustycznie) przy obniżonych prędkościach (w porze nocnej) dla samochodów ciężarowych,
 - porównanie uzyskanych wyników pomiarowych (prognozowanych) w stosunku do wartości dopuszczalnych i progowych - wskazanie obiektów o przekroczonych standardach akustycznych,
 - wypracowanie propozycji zabezpieczeń akustycznych, jeżeli badania hałasu wykażą przekroczenia standardów akustycznych.

k) Warunki wykonywania pomiarów ruchu drogowego i prędkości potoku pojazdów

Pomiary ruchu drogowego powinny być wykonywane w tym samym czasie i w tym samym punkcie (przekroju) pomiarowym, jak pomiary poziomu hałasu.

Pomiary ruchu drogowego powinny być prowadzone i sumowane w interwałach 1-godzinnych (rozpoczynanych o pełnej godzinie, np. 22.00).

Pomiary natężenia ruchu powinny być wykonywane oddzielnie dla każdego kierunku ruchu niezależnie od liczby pasów ruchu występujących na danym kierunku. W przypadku prowadzenia pomiarów ruchu w obrębie skrzyżowania należy pomierzyć natężenie ruchu na każdym z wlotów i wylotów skrzyżowania.



W trakcie pomiarów ruchu pojazdy należy stosować podział pojazdów na poniższe kategorie:

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
1	a	motorowery, skutery
2	b	motocykle
3	c	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez
4	d	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze do 3.5 Mg)
5	e	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
6	f	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi
7	g	autobusy, trolejbusy
8	h	ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)

Do zestawień i analiz należy przyjąć ogólny podział na dwie grupy pojazdów wynikający z hałaśliwości tych kategorii:

- a) pojazdy lekkie – pojazdy kategorii c i d,
- b) pojazdy ciężkie (hałaśliwe) – pojazdy kategorii a, b, e-h,

Pomiary prędkości potoku pojazdów powinny być wykonywane metodą automatyczną w podziale, co najmniej na dwie grupy pojazdów, tj. lekkie i ciężkie (hałaśliwe).

Pomiary ruchu oraz prędkości pojazdów muszą być wykonywane z zachowaniem warunków bezpieczeństwa dla użytkowników drogi oraz przygotowujących i wykonujących pomiary.



Pomiary prędkości mogą pochodzić ze stacji pomiarowej lub innych urządzeń wykonujących pomiary prędkości, jeżeli zlokalizowane one są na odcinku jednorodnym, na którym wykonywane są pomiary poziomu hałasu.

Dopuszcza się wykonywanie pomiarów prędkości pojazdów metodami manualnymi np. metodą stoperową opartą na pomiarze czasu przejazdu pojazdu przez odcinek bazowy, gdzie długość odcinka bazowego powinna być tym dłuższa im wyższa jest prędkość (około 40 -100 m).

W przypadku pomiarów prędkości urządzeniami radarowymi należy stanowisko takie odpowiednio maskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów.

Średnią (ważoną) prędkość potoku pojazdów należy wyznaczać ze wzoru:

$$v = vl \times \frac{Ql}{Q} + vc \times \frac{Qc}{Q} \quad [\text{km/h}] \text{ gdzie:}$$

- vl – średnia prędkość potoku pojazdów lekkich [km/h],
- vc – średnia prędkość potoku pojazdów ciężkich [km/h],
- Ql, Qc – natężenie ruchu pojazdów lekkich, ciężkich [np. P/h]
- Q – całkowite natężenie ruchu potoku pojazdów [np. P/h]

Zgodnie z założeniami ogólnymi do pomiarów każdym punkcie pomiarowym czas pomiaru wynosi 24 godziny bez przerwy z wyłączeniem przerw związanych z prawidłową eksploatacją sprzętu pomiarowego (wymiana źródła zasilania, wzorcowanie itp.) oraz przerw wynikających z występujących warunków meteorologicznych.

Dla odcinków czasu, dla których wyeliminowano wyniki obserwacji poziomów dźwięku (z wyjątkiem przerw spowodowanych niewłaściwymi warunkami meteorologicznymi), ich wartości wyznacza się w oparciu o metody obliczeniowe.

l) Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych

Zestawy pomiarowe powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem – Załącznik nr 3 pkt. C. Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych.

m) Dane ewidencjonowane w protokołach i sprawozdaniach z pomiarów



Dane ewidencjonowane w protokołach i sprawozdaniach z pomiarów powinny być zgodne z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem – Załącznik nr 3 pkt. I.

10. Materiały do utworzenia Obszaru Ograniczonego Użytkowania (OOU)

Zgodnie z art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska jeżeli z przeprowadzonych pomiarów hałasu i analizy możliwości poprawy wyniknie obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w analizie porealizacyjnej należy opracować: granice obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów.

Powyższy punkt będzie wykonywany tylko wtedy, jeśli pomiary kontrolne wykażą taką konieczność.

a) Zawartość części opisowej:

- podstawy i zasady tworzenia Obszaru Ograniczonego Użytkowania;
- zasięg obszaru ograniczonego użytkowania w aspekcie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- opis zewnętrznej granicy obszaru ograniczonego użytkowania;
- uwarunkowania obowiązujące na terenie obszaru ograniczonego użytkowania;
- wykaz działek właścicieli pozostający w zasięgu obszaru usystematyzowany wg numerów działek w poszczególnych obrębach z podaniem nazwiska i imienia oraz pełnym adresem (z podaniem kodu);
- alfabetyczny wykaz działek pozostający w zasięgu wg nazwisk i imion z podaniem współwłaścicieli nr działek i obrębów;
- wykaz działek pozostających w dyspozycji zarządzającego obiektem, dla którego tworzony jest OOU.

Zapisy ww. punktu będą realizowane, jeżeli z analizy porealizacyjnej wyniknie iż nie ma technicznych możliwości zabezpieczenia danego terenu oraz że wyczerpane zostały wszystkie środki zaradcze.

b) Zawartość części graficznej

- granica obszaru ograniczonego użytkowania oraz granice poszczególnych stref obszaru powinny być pokazane na mapie w skali 1 : 1000, 1 : 2000, 1 : 5000 gdzie tłem jest mapa ewidencji gruntów i budynków z naniesioną rzeźbą terenu i topografią. Mapy powinny obejmować swym zasięgiem nie tylko obszar znajdujący się w granicach OOU, ale również teren przyległy do jego zewnętrznej granicy w pasie o szerokości co najmniej 50 % zasięgu;
- niezależnie granice OOU powinny być pokazane na mapach ewidencyjnych gruntów i budynków w skali 1:1000 lub w skali dostosowanej do stopnia



zagęszczenia zagospodarowania terenu, umożliwiającej identyfikację przebiegu granic OOU przez poszczególne działki;

- wykaz współrzędnych (x,y) punktów zewnętrznej granicy OOU – format zapisu danych powinien być dostosowanych do postaci danych, w których prowadzona jest ewidencja gruntów i budynków na danym obszarze i uzgodniony z jednostką prowadzącą tą ewidencję.

11.Uzgodnienia

Wykonawca zobowiązany jest do udzielania odpowiednich wyjaśnień i dokonywania zmian w opracowaniu w wypadku zaistnienia takiej konieczności.

Wykonawca uzyskuje zgodę na wejście w teren przed przystąpieniem do wykonania analizy porealizacyjnej.

12.Odbiór

Zgodnie ze wzorem umowy.

13. Wersja papierowa dokumentacji

Wersję papierowa dokumentacji przygotować zgodnie z wymaganiami określonymi we wzorze umowy.

14.Wersja elektroniczna dokumentacji

Zgodnie z zapisami umowy.

15.Załączniki:

1. Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o znaku DOOŚoaII.4210.8.2016.EK.3 z dnia 18.10.2016 r.
2. Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach o znaku WOOŚ.4210.28.2015.KC.29 z dnia 18.04.2016 r.
3. Raport oddziaływania na środowisko.

Załączniki mapowe:

A Wrys z mapy – lokalizacja sześciu punktów pomiarowych.

B Wrys z ortofotomapy MSIP – zakres pomiarowy ul. Warszawska.

C Wrys z ortofotomapy mapy MSIP – zakres pomiarowy ul. Tarnogórska.